

## Ideas sobre Biofísica

¿Cuánta energía es consumida en la carrera de los 100m planos?

30 % Valor=  $60CF$

Universidad Distrital

Profesor: PacTal

6 de septiembre de 2012

### 1. Introducción

Se quiere aplicar el modelo trabajado en clase a la carrera de los 100m planos. Para esto se deben hacer grupos de estudiantes y cada uno de los integrantes debe correr los 100m medir los tiempos y aplicar el modelo a su propia carrera, hallando las constantes pertinentes, las gráficas de aceleración, velocidad, posición y potencia contra tiempo. Además se requiere estimar mediante este modelo la energía consumida en la prueba, relacionarla con el consumo de calorías y el trabajo muscular. También con base en este trabajo se debe presentar un análisis sobre la pregunta inicial: ¿es el cuerpo humano una máquina?

### 2. Sobre el experimento

Diseñe y lleve a cabo un experimento que permita capturar la posición y el tiempo para una carrera de 100m planos, tenga en cuenta la precisión de los instrumentos y la influencia del experimento en la medida. Reporte los detalles del experimento, apoyándose en tablas, fotografías videos etc. Estime los valores pertinentes para la carrera propia de los 100m planos, argumente de manera detallada los procedimientos para encontrar estas constantes. Puede o no usar el método propuesto en el artículo para encontrar tales constantes, pero de cualquier manera debe estar referenciado el método y desarrollar se una explicación clara.

### 3. Sobre la teoría

Describa detenidamente la teoría desarrollada para explicar el hecho físico de la carrera de los 100m planos, es decir enfatice en los supuestos físicos admitidos y desarrolle en detalle la argumentación física que hay detrás ellos. Presente cálculos detenidos de  $x(t), v(t), a(t), P(t)$  y estime la energía consumida. Presente gráficos y su análisis respectivo.

### 4. Confrontación teoría - experimento

Haga un análisis de la comparación entre los resultados experimentales y la teoría propuesta, céntrese en el análisis de error y en la satisfacción de los supuestos del modelo construido para explicar este fenómeno.

## 5. Discusión

Céntrese en argumentar a partir de los resultados del problema y del trabajo muscular realizado para explorar una respuesta a la pregunta: es el cuerpo humano una máquina?

## 6. Conclusiones

Realice las conclusiones pertinentes.

## 7. Características de la presentación

1. El trabajo se reporta a manera de artículo con el formato presentado en el formato del artículo presentado en esta dirección <http://arxiv.org/pdf/1208.1772.pdf> de forma **individual** y en *latex*.
2. Hacer una exposición oral **individual** sobre el problema con diapositivas apropiadas preferiblemente realizadas en Beamer.
3. El artículo se debe entregar el 20 de septiembre de 2012 y también realizar la exposición individual en 15 minutos.
4. Se debe reportar avances en cada clase.